

E-AR-20 AĞAÇ NEMİ ÖLÇÜM CİHAZI KULLANIM YÖNERGESİ





1. TANIM

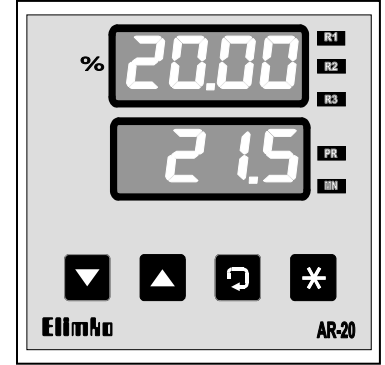
E-AR-20 cihazı, ağaç nemi ölçmek için özel olarak tasarlanmış bir cihazdır. Cihaz direnç ölçme yöntemine dayalı çalışır. Bununla birlikte ağaç üzerindeki sıcaklık Pt-100 ile ölçülerek sıcaklık kompanzasyonu da yapılabilir. Cihazın ölçüm aralığı %10 - %70 MC'dir.

Cihaz IEC 668 standardına uygun 96 x 96 mm boyutlarındadır. Çalışma gerilimi 85-265 V AC veya 85-375 V DC dir. Cihazın kullanım ömrü 10 yıldır.

2. KULLANIM













E-AR-20 cihazının ön panel görünümü Şekil 2.1'de verilmiştir. Ön panelde dört haneli iki göstere bulunur. Üst göstergede %MC (Moisture Content), alt göstergede °C sıcaklık değeri izlenir.

Göstergelerin sağında R1, R2, R3, PR ve MN ledleri bulunur. R1 ledi röle 1 enerjili iken, R2 ledi röle 2 enerjili iken, PR ledi konfigürasyon esnasında ve MN ledi sıcaklık kompanzasyonu aktifken yanar. Cihaz açılış ekranında iken  tuşuna basılarak sırasıyla R1SP ve R2SP alarm set noktalarına ulaşılır⁽¹⁾,  ve  tuşları ile istenilen değerlere ayarlanabilir.  tuşuna basılarak açılış ekranına dönülür.







Şekil. 2.1.

3. KONFIGÜRASYON

Konfigürasyon işlemine girmek için  ve  tuşlarına aynı anda basılır. Bu işlemden sonra üst göstergede "Cod" iletisi alt göstergede "0" gösterilir. "Cod" değeri  ve  tuşları ile şifre değerine ayarlanıp  tuşuna basılırsa üst göstergeye "PRGE" alt göstergeye "ALNF" yazılarak alarm konfigürasyon sayfasına girilir. Daha sonra  ve  tuşları ile sırasıyla aLnF ve GLnF sayfalarına ulaşılabilir. Sayfa seçiminden sonra  tuşuna basılırsa seçilen sayfadaki ilk parametreye ulaşılır.  tuşu ile sayfadaki diğer parametrelere ulaşılır. Şifre doğru girilmişse, her parametreye ulaşılınca  ve  tuşları ile parametre ayarlanabilir.  tuşuna 3 saniyeden uzun süre basılırsa sayfa başına dönülür ve yeni sayfa seçilebilir.

ALNF sayfasında sırasıyla, rLId, R1SP, R1HY, R1LP, rL2d, R2SP, R2HY, R2LP⁽¹⁾ parametrelerine aLnF sayfasında sırasıyla Ror, ZEra, SPAn parametrelerine GLnF sayfasında sırasıyla tLnP, oFSt, RdrS, brtE, PrtY, SCod⁽²⁾ parametrelerine ulaşılır. Sayfalardaki parametreler TABLO 3.1 de verilmiştir. Parametreler 4. PARAMETRELERİN AÇIKLAMASI bölümünde açıklanmıştır.

Konfigürasyon işleminden çıkmak için  tuşuna basılır. Cihazın fabrika çıkışında şifre değeri 10 olarak ayarlıdır, ancak kullanıcı şifreyi 0 ile 9999 arasında kendi istediği değere ayarlayabilir. Şifrenin unutulması durumunda cihazın enerjisi kesilip yeniden verilmeli, 30 saniye içinde ,  ve  tuşlarına aynı anda basılmalıdır. Bu işlemden sonra "0" şifre ile konfigürasyon işlemine girip SCod parametresi (şifre değeri) yeniden ayarlanabilir.

TABLO 3.1: Program Sayfalarındaki Parametreler.

| SAYFA | 1.Par. | 2.Par. | 3.Par. | 4.Par. | 5.Par. | 6.Par. | 7.Par. | 8.Par. |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| ALNF ⁽¹⁾ | rLId | R1SP | R1HY | R1LP | rL2d | R2SP | R2HY | R2LP |
| aLnF | Ror | ZEra | SPAn | - | - | - | - | - |
| GLnF | tLnP | oFSt | RdrS | brtE | PrtY | SCod ⁽²⁾ | - | - |

⁽¹⁾ R1SP, R1HY, R1LP parametreleri rLId oFF olarak seçilmemişse, R2SP, R2HY, R2LP parametreleri rL2d oFF olarak seçilmemişse izlenemez.

⁽²⁾ SCod parametresi sadece doğru şifre ile izlenebilir.

4. PARAMETRELERİN AÇIKLAMASI

Ƨod: Konfigürasyon işlemine girerken bu ileti ile şifre sorulur. Şifre doğru girilmezse 5Ƨod dışındaki tüm parametreler izlenebilir fakat değiştirilemez.

4.1. RƧnF Sayfası:

- rLld* : Röle1 alarm tetikleyicisi. *oFF* (Kapalı), *HÜnd* (%MC) veya *ƧEñP* (Sıcaklık) olarak seçilebilir.
- R1SP* : Alarm 1 set noktası. 0 ile 9999 arasında ayarlanabilir.
- R1HY* : Alarm 1 histerezi. 0 ile 9999 arasında istenilen değere ayarlanabilir.
- R1tP* : Alarm 1 tipi. *Lo* (Alt kontak, Alt alarm) ve *Hi* (Üst kontak, Üst alarm) olarak seçilebilir.
- rL2d* : Röle2 alarm tetikleyicisi. *oFF* (Kapalı), *HÜnd* (%MC) veya *ƧEñP* (Sıcaklık) olarak seçilebilir.
- R2SP* : Alarm 2 set noktası. 0 ile 9999 arasında ayarlanabilir.
- R2HY* : Alarm 2 histerezi. 0 ile 9999 arasında istenilen değere ayarlanabilir.
- R2tP* : Alarm 2 tipi. *Lo* (Alt kontak, Alt alarm) ve *Hi* (Üst kontak, Üst alarm) olarak seçilebilir.

4.2. oƧnF Sayfası:

- Ror* : Analog çıkış ölçülen %MC değerine göre verilir. Analog çıkış skalası, *0-20*, *20-0*, *4-20*, *20-4* olarak ayarlanabilir.
- ƧEro* : Analog çıkış alt değerine karşılık gelen %MC değeri. 0 ile *5PRn* arasında ayarlanabilir.
- 5PRn* : Analog çıkış üst değerine karşılık gelen %MC değeri. *ƧEro* ile 100.0 arasında ayarlanabilir.

4.3. ƧƧnF Sayfası:

- ƧEñP* : %MC ölçümünde sıcaklık kompanzasyonu yapıp yapılmayacağını belirler. *oFF* veya *on* olarak seçilebilir. *oFF* seçilmesi durumunda nem ölçümünde sıcaklık kompanzasyonu yapılmaz. *on* seçilmesi durumunda nem ölçümü sıcaklık kompanzasyonu yapılarak hesaplanır. (Sıcaklık sensörünün kopuk olma durumunda ve sıcaklık ölçümünün sınırların dışında olması durumunda sıcaklık kompanzasyonu yapılmaz.)
- oF5t* : Sıcaklık ölçümü ofset değeri. Hat direncinden kaynaklanan hatanın düzeltilmesi için kullanılır. -10.0 ile 10.0 arasında ayarlanabilir.
- Rdr5* : Modbus iletişim adresi. 1-127 arasında ayarlanır.
- brEE* : İletişim hızı. *9.6*, *19.2*, *38.4* veya *57.6* kbaud olarak ayarlanabilir.
- PrEY* : İletişim eşlik biti. *nonE*, *odd*, *EuEn* olarak ayarlanabilir.
- 5Ƨod* : Konfigürasyon işlemine girerken girilmesi gereken şifre kodunun değeridir. 0 ile 9999 arasında ayarlanabilir. Fabrika çıkışında "10" olarak ayarlıdır. Şifre doğru girilmezse 5Ƨod dışındaki tüm parametreler izlenebilir fakat değiştirilemez. Şifre kodunun unutulması durumunda cihazın çalışma gerilimi kesilip yeniden verilmeli ve en geç 30 saniye içinde , ve tuşlarına aynı anda basılmalı, ardından "0" şifre ile programlama işlemine girip 5Ƨod'a yeni değer verilmelidir.

5. BAĞLANTI ŞEMASI

E-AR-20 cihazının arka panel görünümü ve bağlantı şeması **Şekil 5.2.**de gösterilmiştir. Cihazın bağlantı uçları terminal numarasına göre TABLO 5.1. de verilmiştir.

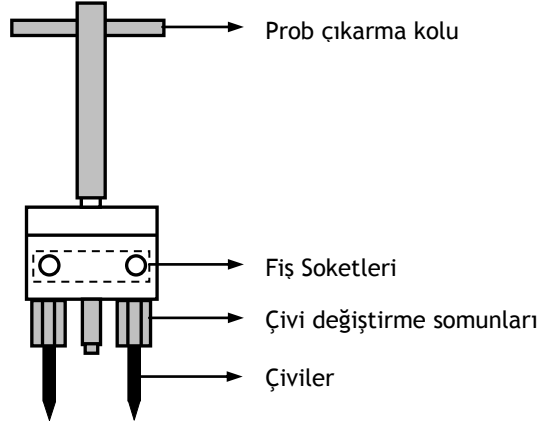
TABLO 5.1.: E-AR-20 Cihazının Bağlantı Terminalleri.

| BAĞLANTI UÇLARI | TERMİNAL | AÇIKLAMA |
|---------------------|------------------------|---|
| Çalışma Gerilimi | 9, 10 | 85-265 V AC veya 85-375 V DC uygulanabilir. |
| Pt-100 Girişi | 19, 20 | 19 ve 20 numaralı klemenslere Pt-100 bağlanır |
| Prob Girişi | 16, 18, 32, 33, 34, 35 | 16-33 ve 18-32 numaralı klemensler kısa devre edilir. Ölçüm probu 34 ve 35 numaralı klemenslere bağlanır. |
| Analog Çıkış | 11, 12 | 11(+) ve 12(-) numaralı klemenslerden analog çıkış alınır. |
| Röle1 Çıkışı | 1,2 | Normalde açık olan Röle1'in çıkış terminalleri |
| Röle2 Çıkışı | 3,4 | Normalde açık olan Röle2'in çıkış terminalleri |
| İletişim Bağlantısı | 27, 28, 29 | RS-485 hattının B ucu 27 , A ucu 28 ve GND ucu 29 numaralı klemense bağlanır. |

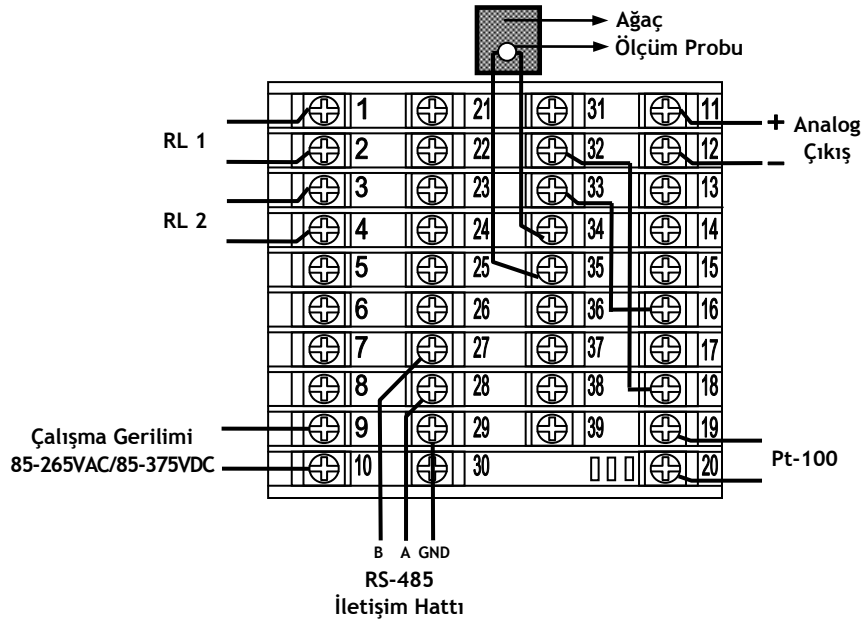
NOT: Cihazın yukarıda belirtilenler dışındaki terminallerine harici bir bağlantı yapılmamalıdır.

Cihaza çalışma gerilimi 9 ve 10 numaralı klemenslerden uygulanır. Nominal 220 V AC girişli cihazlar 85-265 V AC veya 85-375 V DC çalışma gerilimi ile kullanılabilir.

Ağaç nemi ölçüm probunun görünümü Şekil 5.1.'de verilmiştir. Probu cihaza bağlamak için cihazın 14 ve 17 numaralı terminallerine istenilen uzunlukta kablo bağlanır. Kablonun diğer uçlarına probla birlikte verilen fişler takılır. Fişler Şekil 5.1.'de gösterilen fiş soketlerine monte edilir. Nemi ölçülecek ağaca, prob üst kısmından vurularak çakılır. Ölçme işlemi tamamlandıktan sonra prob çıkarma kolu döndürülerek prob sökülür. Çivi değiştirmek için çivi değiştirme somunları kullanılır.



Şekil 5.1. Ağaç nemi ölçüm probu



Şekil 5.2. E-AR-20 Cihazının Arka Panel Görünümü ve Bağlantı Şeması

6. MODBUS ADRESLERİ

Cihaz RS-485 iletişim hattı üzerinden Modbus RTU protokolüne göre merkezi bir sistemden denetlenip izlenebilir. Modbus'ın 03, 06 ve 16 işlev kodları kullanılabilir. Parametre adresleri **TABLO 6.1.**'de verilmiştir. Özelliği R olan parametreler yalnız okunabilir, R/W olan parametreler hem okunabilir hem de yazılabilir.

TABLO 6.1. Parametre Adresleri Tablosu

| ADRES | PARAMETRE | ÖZELLİK | MIN | MAX | AÇIKLAMA |
|-------|-----------|---------|------|------|--------------------------------|
| 0 | NEM | R | - | - | - |
| 1 | SICAKLIK | R | - | - | - |
| 2-6 | Rezerve | R | - | - | - |
| 7 | rLld | R | 0 | 2 | 0:OFF, 1:HÜnd, 2=EEñP |
| 8 | RISP | R/W | 0 | 9999 | - |
| 9 | RHY | R/W | 0 | 9999 | - |
| 10 | RİP | R/W | 0 | 1 | 0:Lo, 1:H I |
| 11 | rLzd | R/W | 0 | 2 | 0:OFF, 1:HÜnd, 2=EEñP |
| 12 | RZSP | R/W | 0 | 9999 | - |
| 13 | RZHY | R/W | 0 | 9999 | - |
| 14 | RZİP | R/W | 0 | 1 | 0:Lo, 1:H I |
| 15 | Ror | R/W | 0 | 3 | 0:0-20, 1:20-0, 2:4-20, 3:20-4 |
| 16 | ZErø | R/W | 0 | 1000 | - |
| 17 | SPRn | R/W | 0 | 1000 | - |
| 18 | EEñP | R/W | 0 | 1 | 0:OFF, 1:on |
| 19 | oFSt | R/W | -100 | 100 | - |

7. UYARI MESAJLARI

Normal çalışma sırasında üst göstergede %MC değeri izlenir. Prob girişleri kısa devre ise yada ölçüm değeri %70'in üzerinde ise üst göstergeye oFL yazılır. Ölçüm değeri %10 altında iken göstergede okunan değer kararsız olabilir, zaman zaman uFL mesajı izlenebilir.

Normal çalışma sırasında alt göstergede sıcaklık değeri izlenir. Pt-100 sensör uçları açık ise bu göstergeye OPEN iletisi yazılır.

8. %MC ve DİRENÇ İLİŞKİSİ

Cihaz direnç ölçme yöntemine dayalı olarak %MC hesaplar. %MC ile direnç arasındaki ilişki Tablo 8.1'de gösterilmiştir.

| Direnç(kΩ) | %MC | Direnç(kΩ) | %MC | Direnç(kΩ) | %MC |
|-------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| 376 000 000 | 5.00 | 32 000 | 15.00 | 600 | 26.00 |
| 79 400 000 | 6.00 | 19 000 | 16.00 | 480 | 28.00 |
| 22 400 000 | 7.00 | 12 000 | 17.00 | 315 | 32.00 |
| 5 010 000 | 8.00 | 7 400 | 18.00 | 260 | 34.00 |
| 1 990 000 | 9.00 | 5 000 | 19.00 | 215 | 36.00 |
| 850 000 | 10.00 | 3 400 | 20.00 | 185 | 38.00 |
| 380 000 | 11.00 | 2 300 | 21.00 | 160 | 40.00 |
| 180 000 | 12.00 | 1 600 | 22.00 | 105 | 50.00 |
| 98 000 | 13.00 | 1 000 | 23.00 | 80 | 60.00 |
| 55 000 | 14.00 | 770 | 24.00 | 65 | 70.00 |

Üretici / Yetkili Servis: Elimko Ltd. Şti.
8. Cadde 68. Sokak No:16 06510 Emek/ANKARA
Tel: +90 312 212 64 50 Faks: +90 312 212 41 43
www.elimko.com.tr e-posta:elimko@elimko.com.tr